

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ikan Lele Mutiara (*Clarias sp.*)

2.1.1 Klasifikasi

Klasifikasi ikan lele Mutiara (*Clarias sp*) berdasarkan SNI (2000) adalah sebagai berikut :

Filum : Chordata
Kelas : Pisces
Sub Kelas : Teleostei
Ordo : Ostariophysi
Sub ordo : Siluroidea
Family : Clariidae
Genus : *Clarias*
Spesies : *Clarias sp*

2.1.2 Morfologi



Gambar 1. Ikan Lele Mutiara (*Clarias sp*)

Sumber : <https://www.google.co.id>

Ikan lele Mutiara (*Clarias* sp) merupakan strain unggulan baru ikan lele Afrika hasil pemuliaan dari Balai Penelitian Pemuliaan Ikan (BPPI) Sukamandi. Ikan lele mutiara merupakan gabungan persilangan dari strain ikan lele Mesir, Paiton, Sangkuriang dan Dumbo melalui seleksi individu pada karakter laju pertumbuhan selama tiga generasi, sehingga memiliki keunggulan utama pertumbuhan yang cepat (Khairuman, 2011).

Ikan lele mutara merupakan jenis ikan air tawar yang termasuk golongan *catfish*. Ikan ini bersifat karnivora, memiliki bentuk tubuh yang memanjang, tidak bersisik serta licin (penuh lendir). Matanya kecil dengan mulut di ujung moncong berukuran cukup lebar, dimana pada daerah sekitar mulutnya terdapat empat pasang baebel (sungut peraba) yang berfungsi sebagai sensor untuk peka terhadap lingkungan maupun mangsa. Pada ikan lele mutiara terdapat *Arborescent*, yakni alat bantu pernafasan yang terletak dibelakang rongga insang. Alat pernafasan ini berwarna kemerahan dan berbentuk seperti tajuk pohon rimbun yang penuh kapiler darah. Alat pernafasan ini berfungsi untuk mengambil oksigen dari udara bebas. (Khairuman, 2011)

2.1.3 Habitat dan Tingkah Laku

Habitat ikan Lele Mutiara (*Clarias* sp) berada di sungai dengan arus yang perlahan seperti di sungai, rawa, telaga dan waduk. Kehidupan ikan lele relatif kuat dan tahan terhadap kondisi lingkungan dengan kualitas air yang kurang baik / buruk. Ikan lele Mutiara (*Clarias* sp) juga dapat dibudidayakan di kolam tanah, kolam semen dan di kolam plastik/terpal (Suprpto dan Samtafsir, 2013).

Ikan lele Mutiara (*Clarias* sp) merupakan ikan yang bersifat nocturnal yaitu sifat yang aktif bergerak di malam hari. Ikan lele memiliki sifat karnivora atau

pemakan daging yang dimana ikan ini bisa dikatakan cepat berkembang dalam pertumbuhannya, namun disamping itu ikan lele Mutiara (*Clarias* sp) juga mampu memakan dedaunan bila dibiasakan dalam pemberian pakanya. Pada tahap budidaya biasanya akan diberi pakan berupa pelet (Khairuman, 2011).

2.2Pakan komersial

Pakan pelet/buatan adalah pakan yang dibuat dari campuran bahan - bahanalami atau bahan olahan yang dilakukan proses pengolahan serta dibuat dalam bentuk tertentu sehingga tercipta daya tarik/rangsangan terhadap ikan untuk memakannya. Pembuatan pakan didasarkan pada pertimbangan kebutuhan nutrient ikan, kualitas bahan baku, dan nilai ekonomisnya.Salah satu pakan ikan buatan yang paling banyak dijumpai di pasaran adalah pelet (Mahyuddin, 2008).

Pakan pelet komersial yang digunakan memiliki kandungan pakan yaitu 33% protein, 5% lemak, 6% karbohidrat. Fungsi dari pakan utama sendiri yaitu untuk pemeliharaa, menunjang aktifitas metabolisme serta untuk pertumbuhan.Penggunaan pakan buatan sendiri dapat memperoleh banyak keuntungan, antara lain dapat meningkatkan produksi melalui metode padat penebaran yang tinggi dengan waktu pemeliharaan yang lebih pendek (Mahyuddin, 2008).

2.3Pakan Fermentasi

Pakan fermentasi merupakan pakan yang mampu mengurai senyawa kompleks menjadi yang sederhana dan sejumlah mikroorganisme yang mampu mensintesa vitamin dan asam – asam amino yang dibutuhkan oleh hewan akuatik sehingga siap digunakan untuk pakan ikan (Irianto, 2007)

Fermentasi itu sendiri adalah memecah bahan – bahan yang tidak mudah / sulit dicerna oleh ikan seperti selulosa menjadi gula sederhana yang mudah dicerna dengan

bantuan mikroorganisme. Enzim yang dihasilkan dalam proses fermentasi dapat memperbaiki nilai nutrisi, pertumbuhan, serta meningkatkan daya cerna serat kasar, protein dan nutrisi pakan lainnya (Winarno dalam Amarwati, 2015).

2.4 Kelebihan dan kekurangan Pakan

2.4.1 Pakan Pelet Komersial

Pakan pelet komersial (pakan buatan) merupakan pakan yang dibuat dengan formulasi tertentu berdasarkan kebutuhan pembuatnya. Pembuatan pakan didasarkan pada pertimbangan kebutuhan nutrisi, kualitas bahan baku, serta nilai ekonomis. Adapun keuntungan dan kelemahan menggunakan pakan komersial antara lain adalah memiliki kandungan nutrisi yang disesuaikan berdasarkan kebutuhan ikan, lebih tahan lama dan bentuk serta ukurannya sesuai dengan bukaan mulut ikan (Almaududy, 2006).

Kelemahan dalam pakan buatan ini adalah memerlukan lebih banyak biaya untuk pembeliannya, perlunya adaptasi agar mau dimakan oleh ikan jika respon ikan kurang dan formula pakan kurang tepat hanya menjadi limbah yang akan mengotori lingkungan media budidaya (Almaududy, 2006).

2.4.2 Pakan Fermentasi

Keuntungan menggunakan pakan yang difermentasikan dengan EM4 dan Mollase yaitu mampu memecah bahan yang sulit dicerna oleh ikan seperti selulosa menjadi gula sederhana, tekstur pelet lebih lembut, merangsang nafsu makan ikan, dapat memperbaiki nilai nutrisi, meningkatkan daya cerna serat kasar, protein dan nutrisi pakan lainnya (Winarno dalam Amarwati, 2015). Fermentasi pakan juga dapat menekan nilai FCR hingga 0,0997 pada pemeliharaan ikan lele dumbo yang diberi

pakan pelet komersial yang difermentasikan menggunakan probiotik probiofish (Negara *et al.*, 2015).

Kekurangan dari pakan fermentasi ini adalah tidak bisa menjamin kelangsungan hidup dari ikan yang dipelihara. Kelangsungan hidup ikan dipengaruhi faktor dari dalam dan faktor dari luar ikan. Faktor dari dalam terdiri dari umur dan kemampuan ikan dalam menyesuaikan/adaptasi diri dengan lingkungan budidaya, faktor dari luar terdiri dari kondisi abiotik, kompetisi antar spesies, dan sifat – sifat biologis lainnya terutama yang berhubungan dengan penanganan dan penangkapan (Armiah, 2010).

2.5 Probiotik

Probiotik akuakultur dikenal sebagai bakteri yang mampu memperbaiki kualitas air, meningkatkan daya tahan tubuh ikan, meningkatkan kelancaran pencernaan ikan dan dikenal sebagai bakteri yang mampu meningkatkan pertumbuhan pada ikan (Putra, 2010).

Probitoik merupakan bahan tambahan (feed additive) yang mengandung sejumlah bakteri (mikroba) yang memberikan efek menguntungkan bagi kesehatan ikan karena dapat memperbaiki keseimbangan mikroba intestinal, sehingga memberikan keuntungan perlindungan, proteksi penyakit dan perbaikan daya cerna. Probiotik juga dapat mempercepat pertumbuhan dan meningkatkan kekebalan tubuh dari penyakit pathogen (Putra, 2010).

2.6 Effective Microorganisme 4 (EM4)

Larutan *Efektif Mikroorganisme*(EM4) ditemukan pertama kali oleh Prof. Dr Teruo Higa dari Universitas Rykyus Jepang dengan dengan kandungan mikroorganisme fermentasi sekitar 80 genus. Sebagian besar mikroorganisme yang terkandung dalam dalam EM4 adalah bakteri fotosintetik, bakteri asam laktat (*Lactobacillus* sp), (*Actinomycetes* sp) dan ragi (*Saccharomyces* sp) dan jamur fermentasi (Indriani, 2007).

Efektif Mikroorganisme (EM4) berupa larutan cair berwarna kuning kecoklatan. Cairan ini berbau sedap dengan rasa asam manis dan tingkat keasaman (pH) kurang dari 3,5. Apabila tingkat keasaman melebihi 4,0 maka cairan ini tidak dapat digunakan lagi. *Efektif Mikroorganisme* (EM4) adalah suatu kultur campuran berbagai mikroorganisme yang bermanfaat (terutama bakteri fotosintesis, bakteri asam laktat, ragi, *Actinomycetes*, dan jamur peragian) yang dapat digunakan sebagai inokulan untuk meningkatkan keragaman mikroba tanah, memperbaiki kesehatan dan kualitas tanah. Berikut ini peran dari masing – masing mikroorganisme larutan EM4 :

1. Bakteri fotosintesis

- a. Membentuk zat – zat yang bermanfaat bagi sekresi akar tumbuhan, bahan organik, dan gas berbahaya dengan menggunakan sinar matahari. Zat – zat bermanfaat itu antara lain asam laktat, asam nukleik, zat – zat bioaktif, dan gula. Semuanya mempercepat pertumbuhan dan berkembang tanaman.
- b. Meningkatkan pertumbuhan mikroorganisme lainnya.

2. Bakteri asam laktat

- a. Menghasilkan asam laktat dari gula.
- b. Menekan pertumbuhan mikroorganisme yang merugikan.

- c. Meningkatkan percepatan perombakan bahan – bahan organik.
- d. Dapat menghancurkan bahan – bahan organic seperti selulosa dna lignin, serta memfermentasikannya tanpa menimbulkan pengaruh – pengaruh merugikan yang diakibatkan oleh bahan – bahan organic yang tidak terurai.

3. Ragi

- a. Membentuk zat anti bakteri dan bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman dari asam – asam amino dan gula yang dikeluarkan oleh bakteri fotosintesis.
- b. Meningkatkan jumlah sel aktif dan perkembangan akar.

4. *Actinomycetes*

- a. Menghasilkan zat – zat antimikroba dari asam amino yang dihasilkan oleh bakteri fotosintesis dan bahan organik.
- b. Menekan pertumbuhan jamur dan bakteri.

5. Jamur fermentasi

- a. Menguraikan bahan organic secara cepat untuk menghasilkan alcohol, ester, dan zat – zat antimikroba

2.7 Tetes tebu (*molases*)

Molases atau tetes tebu merupakan hasil samping pada pembuatan gula. Molasses berwujud cairan kental yang diperoleh dari tahap pemisahan Kristal gula (Rochani *et al.*, 2015). Molases tidak dapat dikristalkan karena mengandung glukosa dan fruktosa yang sulit untuk dikristalkan. Bahan ini merupakan produk sampingan yang dihasilkan selama proses pemutihan gula. Kandungan gula terutama sukrosa berkisar antara 40 – 55% (Utomo dan Sujono, 1999).

Molases mengandung sebagian besar gula, asam amino dan mineral. Molases merupakan bahan pakan sumber energi karena banyak mengandung gula dan pati.

Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar air 76 – 86%, gula 77%, abu 10,5%, protein kasar 3,5%, dan TDN 72% (Utomo dan Sujono, 1999). Molases yang mengandung cukup banyak glukosa, fruktosa dan sukrosa, maka dari itu dapat digunakan mikroorganisme sebagai sumber karbohidrat.

Bakteri dan mikroorganisme lainnya memanfaatkan karbohidrat sebagai pakan untuk menghasilkan energi. Karbon dan nitrogen merupakan satu kesatuan pembentuk jaringan biomassa bakteri (Febrianti *et al.*, 2010). Penambahan unsur karbon organik melalui penambahan karbon organik pada kolam mampu mengatasi permasalahan peningkatan amoniak di perairan karena sejumlah bakteri dalam air mampu memanfaatkan unsure nitrogen yang berasal dari sisa pakan, namun kinerja bakteri ini terhambat akibat terbatasnya sumber karbon dalam air (Hagreaves dan Tucker, 2004).